

8

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-284113
 (43)Date of publication of application : 03.10.2003

(51)Int.Cl.

H04Q 7/20
 G06F 17/60
 H04L 9/32
 // G06F 15/00

(21)Application number : 2002-081009

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 22.03.2002

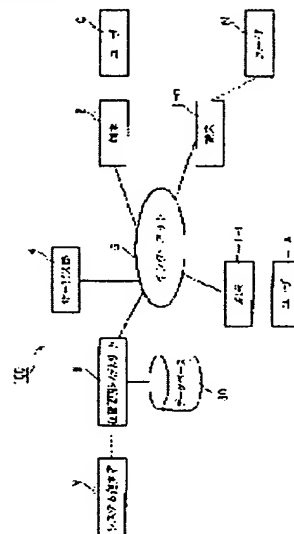
(72)Inventor : YAMAUCHI MORIO

(54) POSITION CERTIFYING METHOD, POSITION CERTIFYING SERVICE SYSTEM, AND NETWORK SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a position certifying method, a position certifying service system, and a network system whereby the presence of a person at a time and at a location can be objectively certified.

SOLUTION: When a user desiring to receive a position certificate allows a mobile phone 1 to read the fingerprint of the user, the mobile phone 1 transmits fingerprint data to a server 3. Upon receipt of the fingerprint data sent from the mobile phone 1, the server 3 collates the fingerprint data with collation purpose fingerprint data registered in advance in a database 30 to confirm the user of the mobile phone 1. Then the server 3 acquires the authentication time and acquires the base station number of the mobile phone 1 making the position certificate request from a service station 4 and stores the base station number to a position registration file 32 of the database 30 in cross-reference with the user. Further, the server 3 issues the position certificate (electronic data) with the electronic signature of the server 3 with respect to the position and the time of a person to be certified stored in the position registration file 32 of the database 30 on the basis of a request of issue of the position certificate from a PDA 2. Further, the server 3 imposes charging at the position registration and/or at the issue of the position certificate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st terminal which has the communication facility for proving that positional information was acquired and it was in the location at the time of day by the independent organization, It is the location certification approach in the system containing the 2nd terminal which has communication facility, and the location certification server equipped with the database which registers location registration data. Said 1st terminal Give an authentication demand to said server, acquire positional information after authentication by the server, and if a location certificate issue demand is given to said server through a communication network at said server from delivery and said 2nd terminal, said acquired positional information Said server is the location certification approach characterized by what accounting is performed for while creating the location certificate data of said 1st terminal from the location registration data registered into said database and sending to said 2nd terminal.

[Claim 2] Said 1st terminal is the location certification approach according to claim 1 characterized by downloading and performing a program required in order to acquire said positional information, to give an authentication demand to said server and to send said acquired positional information to said server from said server.

[Claim 3] The information terminal equipped with communication facility, and the location certification server equipped with the database which registered location registration data, It is the location certification service system equipped with the communication network which connects these. Said information terminal A testifier's-ed location certificate issue requested data input means, and an issue demand transmitting means to transmit the inputted location certificate requested data to said server through said communication network, It has a certificate receiving means to receive the location certificate transmitted through said communication network from said server, and a display means to display the received location certificate. Said location certification server An issue demand receiving means to receive location certificate issue requested data from said information terminal, A collating means to collate the location registration data registered into said database, and said received location certificate issue requested data, A certificate generation means to generate the location certificate in a testifier's-ed location registration time based on the location registration data said whose collating result corresponded, The location certification service system characterized by having a certificate transmitting means to transmit said generated location certificate to the information terminal of said location certificate issue demand origin through said communication network.

[Claim 4] the 1st and 2nd terminals of the following, the location certification server equipped with the database which registers location registration data, and the communication network that connects these -- since -- network-system; characterized by becoming

- (1) The 1st terminal equipped with the communications control means, an authentication data transmitting means to transmit authentication data to said server through said communication network, the positional information acquisition means, and a location data transmitting means to transmit said acquired positional information to said server after authentication by said server;
- (2) The 2nd terminal equipped with a communications control means, a testifier's-ed location certificate issue requested-data input means, an issue demand transmitting means transmit the inputted location certificate requested data to said server through said communication network, a certificate receiving means receive the location certificate transmitted through the communication network from said server, and a display means display the received location certificate;
- (3) An authentication data receiving means to receive the authentication data from said 1st terminal, The authentication means which attests based on said received authentication data, and an authentication result transmitting means to transmit the authentication result by said authentication means to the 1st terminal of authentication data transmitting origin, A positional information receiving means to receive the positional information transmitted from the 1st terminal which received authentication, A location registration data registration means to register said received positional information into said database as location registration data related with time information, An issue demand receiving means to receive location certificate issue requested data from said 2nd terminal, A collating means to collate the location registration data registered into said database, and said received location certificate issue requested data when location certificate issue requested data is received by said issue demand receiving means, The location certification server equipped with a certificate generation means to generate the location certificate in a testifier's-ed location registration time based on the location registration data whose collating result corresponded, and a certificate transmitting means to transmit the generated location certificate to the 2nd terminal of location certificate issue demand origin through said communication network.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the location certification approach, location certification service system, and network system for proving having existed in the location in time of day with people.

[0002]

[Description of the Prior Art] It may be necessary to prove that it was in the location in the time of day which has people on social life. And the certification approach by the photograph taken together with what proving having existed in the location in time of day with people conventionally understands the testimony and the location by the third person, and time amount for was taken.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the certification by a third person's testimony depends and makes ***** "storage of people" which fades with progress of time The point which the point that dependability falls with the passage of time, the mistaken identity by mistake, etc. tend to produce, While there was a trouble from the point that a third person can tell a lie, and the point that what is not a third person can perform testimony advantageous to him or disadvantageous pretending to be a third person, when I wanted you to prove, there was a trouble that there may not be a third person who becomes a witness.

[0004] This invention is made for the purpose of solving the above-mentioned trouble, and aims at offer of the location certification approach that it can prove having existed in the location in time of day with people objective, a location certification service system, and a network system.

[0005] In addition, it is [whose this invention is not] like the so-called alibi applicable to management of common personnel or management of a delivery member.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the location certification approach of the 1st invention The 1st terminal which has the communication facility for proving that positional information was acquired and it was in the location at the time of day by the independent organization, It is the location certification approach in the system containing the 2nd terminal which has communication facility, and the location certification server equipped with the database which registers location registration data. The 1st terminal Give an authentication demand to a server, acquire positional information after authentication by the server, and if a location certificate issue demand is given to a server through a communication network at a server from delivery and the 2nd terminal, the acquired positional information A server is characterized by what accounting is performed for while it creates the location certificate data of the 1st terminal from the location registration data registered into the database and sends them to the 2nd terminal.

[0007] Moreover, it is characterized by downloading from a server a program required in order to send to a server the positional information which the 1st terminal acquired positional information, and the 2nd invention performed the authentication demand and acquired it to the server in the location certification approach of invention the above 1st, and performing it.

[0008] Moreover, the location certification service system of the 3rd invention The information terminal equipped with communication facility, and the location certification server equipped with the database which registered location registration data, It is the location certification service system equipped with the communication network which connects these. An information terminal A testifier's-ed location certificate issue requested data input means, and an issue demand transmitting means to transmit the inputted location certificate requested data to a server through a communication network, It has a certificate receiving means to receive the location certificate transmitted through the communication network from the server, and a display means to display the received location certificate. A location certification server An issue demand receiving means to receive location certificate issue requested data from an information terminal, A collating means to collate the location registration data registered into the database, and the received location certificate issue requested data, It is characterized by having a certificate generation means to generate the location certificate in a testifier's-ed location registration time based on the location registration data whose collating result corresponded, and a certificate transmitting means to transmit the generated location certificate to the information terminal of location certificate issue demand origin through a communication network.

[0009] moreover, the location certification server equipped with the database with which the network system of the 4th invention registers the 1st and 2nd terminals of the following, and location registration data and the communication network which connects these -- since -- ; characterized by becoming

- (1) The 1st terminal equipped with the communications control means, an authentication data transmitting means to transmit authentication data to a server through a communication network, the positional information acquisition means, and a location data transmitting means to transmit the acquired positional information to a server after authentication by the server;
- (2) The 2nd terminal equipped with a communications control means, a testifier's-ed location certificate issue requested data input means, an issue demand transmitting means transmit the inputted location certificate requested data to a server through a communication network, a certificate receiving means receive the location certificate transmitted through the communication network from the server, and a display means display the received location certificate;
- (3) An authentication data receiving means to receive the authentication data from the 1st terminal, The authentication means which attests based on the received authentication data, and an authentication result transmitting means to transmit the authentication result by the authentication means to the 1st terminal of authentication data transmitting origin, A positional information receiving means to receive

THIS PAGE BLANK (1877)

the positional information transmitted from the 1st terminal which received authentication, A location registration data registration means to register the received positional information into a database as location registration data related with time information, An issue demand receiving means to receive location certificate issue requested data from the 2nd terminal, A collating means to collate the location registration data registered into the database, and the received location certificate issue requested data when location certificate issue requested data is received by the issue demand receiving means, The location certification server equipped with a certificate generation means to generate the location certificate in a testifier's-ed location registration time based on the location registration data whose collating result corresponded, and a certificate transmitting means to transmit the generated location certificate to the 2nd terminal of location certificate issue demand origin through a communication network.

[0010]

[Embodiment of the Invention] [Gestalt of the 1st operation] Drawing 1 is drawing showing one example of the network configuration of a location certification service system based on this invention. The location certification service system 100 The pocket communication terminal 1-1 with an authentication function, ..., 1-n (a cellular phone, PHS, GSM, etc. and PDA (Personal Digital Assistant) equipped with a communication link card --) Although a personal computer etc. may be used, call a cellular phone, in order to make it intelligible below. It comes to connect PDA (for PDA to be called in order to make it intelligible below, although PDA, a personal computer, and a cellular phone may be used)2, the location certification system server 3 (the following, server 3), and a communication link entrepreneur's service station 4 with the communication network of Internet 5 grade. Moreover, the systems operation person Y is a certificate authority accepted publicly.

[0011] drawing 1 -- each cellular phone 1 -- as an authentication function -- him -- it has the function which reads to a check physical information (the same the following which says the physical information at the time of identifying the individual by body authentication (biometrics (Biometrics)), for example, a fingerprint, the iris, ****, etc.), and is transmitted to a server 3 (refer to drawing 2). However, the means of a he check can adopt a well-known means, without restricting to this.

[0012] PDA2 is equipped with the function which obtains the location certificate concerning the testifier-ed of location certification service (users A and N) from a server 3, and is displayed on a terminal.

[0013] The server 3 was employed by the systems operation person Y, and has established the site for location certification service reception (not shown) on the Internet 5. Moreover, the part performed by the server side among location certification programs resides in the temporary storage memory (not shown) of a server 3 permanently.

[0014] Moreover, a server 3 is equipped with a database 30, and as shown in drawing 3 , the physical data file 31 (drawing 4) which memorized physical data, the location catalogued file 32 (drawing 5), the accounting file 33, the program file 34, and the base station file 35 are stored in the database 30. In addition, use time and the amount of accounting are written in according to a user at an accounting file 33. Moreover, a location certification program (part performed by the partial + terminal side performed by = server side), screen format data, etc. which were constituted in order to perform the location service system of this invention to a program file 34 are memorized. When it constitutes so that a part, screen format data, etc. which are beforehand performed by the terminal side among location certification programs at a cellular-phone 1 side may be stored, a part, screen format data, etc. which are performed by the server side among location certification programs are stored in a program file 34. Moreover, the base station identification information (an example base station number) for identifying a base station and the installation data of a base station are matched with base station identification information by the base station file 35, and are memorized.

[0015] If the user (users A and N) who wants to receive location certification makes a cellular phone 1 (1-1-1 - n) read one's physical information for authentication (for example, fingerprint) with the location certification service system 100, physical data will be transmitted to a server 3.

[0016] If the physical data transmitted from the cellular phone 1 are received, a server 3 will collate with the data for collating (physical data) beforehand registered into the database 30, and will check a testifier-ed (for example, the user A of a cellular phone 1). Then, a server 3 acquires the identification information of the base station (not shown) of the cellular phone 1 with a location certification demand from the service station 4, matches it with the checked person concerned, and is memorized to the location catalogued file 32 of a database 30 while it acquires the time of day. Moreover, a server 3 publishes the location certificate (electronic data) concerning the location of the testifier-ed memorized to the location catalogued file 32 of a database 30 based on the location certificate issue demand from PDA2, and time amount with electronic signature (drawing 8 , 9 reference). Moreover, it charges at the time of location registration actuation and/or location certificate issue.

[0017] The service station 4 provides the current server 3 with the base station information on the cellular phone 1 under location certification demand at a server 3 based on the information offer demand from a server 3.

[0018] Drawing 2 is the block diagram showing the hardware configuration of a cellular phone 1, i.e., one example of a pocket cellular communication terminal with a physical information reading function.

[0019] By drawing 2 , the cellular phone 1 has CPU (arithmetic and program control)11, a primary storage 12, the program storing memory 13, the transceiver section 14, the key input section 15, a display 16, the archival memory memory 17, and the physical data acquisition section 18.

[0020] CPU11 performs execution control of the various functions of the cellular phone 1 which includes location certification service of this invention by the various programs loaded to a primary storage 12. Moreover, a primary storage 12 stores temporarily various data, such as data, processing data, etc. which were incorporated by the program made to reside, while making programs and constants, such as JAVA (trademark) which consisted of temporary storage memory, such as RAM, and was taken out from the program storing memory 13 timely, reside. Moreover, the part, the screen format data, and the message data for screen display which are performed by the terminal side among the location certification programs for performing the location certification service system of this invention from a server 3 through the Internet 5 at the time of connection of a cellular phone 1 and a server 3 are transmitted, and these are received and it is made to reside at a primary storage 12 in a cellular-phone 1 side in the example.

[0021] The program group for the program storing memory 13 to perform the various functions of the cellular phones 1, such as a system program, a communication control program, and an Internet connectivity program, is stored. In addition, you may constitute so that the part, the screen format data, and the message data for screen display which are performed by the terminal side among the above-mentioned location certification programs may be stored in the program storing memory 13. In this case, from a server 3, it is not transmitted, but the part performed by the terminal side among location certification programs from the program storing memory 13 at the time of location certification service selection is taken out by the primary storage 12, and a location certification program, screen format

THIS PAGE BLANK (25770

data, and the message data for screen display are stored temporarily at it.

[0022] A display 16 consists of indicating equipments, such as a liquid crystal display, and displays a selection menu and the published location certificate in a location certification service system.

[0023] The physical data acquisition section 18 is equipped with the physical information reader (this example fingerprint sensor section 181) which reads physical data and obtains physical data.

[0024] Drawing 4 is the block diagram showing one example of the physical data record which constitutes the physical data file stored in the database 30 of a server 3, and the physical data file 31 comes to memorize the physical data record 310 which consists of a data field 314 which memorizes the user ID field 311 which memorizes user ID, the password field 312 which memorizes the password used for user authentication, the user name field 313 which memorizes a user's name, and each user's physical data. In addition, in the example of illustration, it is matched with the user ID memorized by the data field 314 in the user ID field 311, and the fingerprint data of the thumb of right and left of a user are memorized as an example.

[0025] Drawing 5 is drawing showing one example of the location-registration record which constitutes the location catalogued file 32 stored in the database 30 of a server 3, and a location catalogued file 32 comes to memorize the location-registration record 320 which consists of the base station number field 323 which memorizes the base station number which makes a communication region the location at the time of the user-ID field 321 which memorizes user ID, the time field 322 which memorizes the time (time of day) which carried out location registration, and location registration.

[0026] (Actuation at the time of location registration) Drawing 6 is a flow chart which shows the cellular phone at the time of location registration, and one example of actuation of a server, and drawing 7 shows one example of the terminal side plane display at the time of location registration. Moreover, (a) is an example of operation by the side of the cellular phone at the time of location registration, and CPU11 of a cellular phone 1 controls location registration actuation as shown in S7 from step S0 of following "1-1" based on the location certification program (part performed by the terminal side) received from the server 3 by drawing 6. Moreover, (b) shows the example of operation by the side of a server, and CPU by the side of a server 3 (not shown) controls location registration actuation as shown in T13 from step T0 of following "1-2" based on the location certification program (part performed by the server side) which resides in the temporary storage memory of a server 3 permanently by drawing 6.

[0027] If linked to the site for location certification service reception of the terminal location certification service system 100 with which the cellular phone 1 is opened on the Internet 5 (not shown) by drawing 6 (a) of the cellular phone at the time of 1-1. location registration of operation (that is,) If it connects with a server 3, since a location certification program (part performed by the terminal side), screen format data, and the message data for screen display will be transmitted through the Internet 5 from a server 3, they are received and it incorporates to a primary storage 12. CPU11 displays the service selection menu 71 as shown in drawing 7 (a) based on the incorporated location certification program on the display 16 of a cellular phone 1 (step S0).

[0028] If a user operates the key of the key input section 15 and chooses a "location-registration initiation menu" from the above-mentioned menus 71, CPU11 will display the authorization code input guidance message 72-1 as shown in drawing 7 (b), the ID input column 72-2, the password input column 72-3, and the check column 72-4 based on the incorporated location certification program, and will urge them to the input of user ID and a password at a user. If a user keys user ID and a password and performs confirmation operation (actuation of the key corresponding to [among input keys] "O.K." of the check column 72-4 at the example of drawing 7 (b)), authentication demand actuation will be started, and the authentication demand (data) which contains user ID and a password in a server 3 through the Internet 5 from the transceiver section 14 of a cellular phone 1 is transmitted (step S1).

[0029] After authentication demand transmission of the above-mentioned step S1, if an authentication result is received through the Internet 5 from a server 3, CPU11 investigates an authentication result (for example, value of an authentication result flag), and when an authentication result means user authentication, it will change to step S3. Moreover, when an authentication result does not mean user authentication, location registration actuation is ended, and connection with the site for location certification service reception is cut (step S2).

[0030] Next, the purport which performs reading of the guidance message 73-1 as shown in a display 16 at drawing 7 (c), the purport which displayed 73-2 and was attested, and a fingerprint is displayed. Furthermore, if the message 73-3 of a purport to charge is displayed and confirmation operation (actuation of the key corresponding to [among input keys] "O.K." of the check column 73-4 at the example of drawing 7 (c)) is performed, it will change to step S4 and the scan of a fingerprint will be started (step S3).

[0031] a user -- right and left -- if one of the thumbs are approached or contacted in the fingerprint sensor section 181, a fingerprint will be read and a user's fingerprint will be inputted into a cellular phone 1 (step S4).

[0032] After a user's fingerprint input finishes, CPU11 transmits the fingerprint authentication demand which contains user ID and fingerprint data in a server 3 through the Internet 5 from the transceiver section 14. Moreover, in this case, the information message 74 of operation as shown in drawing 7 (d) is displayed, and a user is told about being during fingerprint authentication (step S5).

[0033] him if a collating result is received through the Internet 5 after fingerprint authentication demand transmission of the above-mentioned step S5 from a server 3, when, as for CPU11, a collating result (for example, value of a collating flag) means fingerprint coincidence, as shows drawing 7 (e) -- the checked informative message 75 is displayed, and after telling the purport that it was able to check that a user was him by fingerprint authentication, it changes to step S7. Moreover, when a fingerprint authentication result does not mean fingerprint coincidence, location registration actuation is ended, and connection with the site for location certification service reception is cut (step S6).

[0034] CPU11 -- him of the above-mentioned step S6 -- it tells that the information message 77 of operation as shown in drawing 7 R> 7 (f) is displayed, and it is [reference-by-location / of a user] under profit until it receives a location registered notice from a server 3, after indicating the checked notice screen 75 by predetermined time (for several seconds). Moreover, reception of the location registered notice from a server 3 notifies the purport into which the location registered informative message 78-1 as shown in drawing 7 (g) was displayed, and a user's location was registered. Here, if a user performs confirmation operation (actuation of the key corresponding to [among input keys] "O.K." of the check column 78-2 at the example of drawing 7 (g)), location registration actuation will be ended (step S7).

[0035] By drawing 6 (b) of the server at the time of 1-2. location registration of operation, if the site for location certification service reception to which the cellular phone 1 is opened on the Internet 5 is accessed, a server 3 will take out the part, the screen format data, and the message data for screen display which are performed by the terminal side among location certification programs from the program file 34 of a database 30, and a connection place will address it cellular-phone 1 through the Internet 5, and it will transmit them (step T0).

THIS PAGE BLANK (25770)

[0036] Next, if an authentication demand is received from a cellular phone 1, user authentication actuation will be started (step T1), the user ID field 311 and the password field 312 of the physical data file 31 of a database 30 are searched by using as a key the user ID and the password which were taken out from the authentication demand, and when there are registration data user ID and whose password correspond, it changes to step T3 as finishing [user authentication]. Moreover, when there are no registration data user ID and whose password correspond, it changes to step T four as authentication being impossible (step T2).

[0037] When attested at the above-mentioned step T2, an attested notice (for example, authentication result flag (value = 1)) is transmitted to the cellular phone 1 of a requiring agency (step T3).

[0038] Moreover, when it cannot attest at step T2, it transmits to the cellular phone 1 of authentication improper notice (for example, authentication result flag (value = 0)) demand-origin, and the location authentication actuation by the side of the server concerning the cellular phone 1 of a requiring agency is ended.

[0039] Next, if a fingerprint authentication demand is received from a cellular phone 1, user ID and fingerprint data will be taken out from a fingerprint authentication demand (step T5). Moreover, a server 3 is charged to the user of the cellular phone 1 of a requiring agency in this case. That is, the billing record (not shown) which consists of user ID, use time of day, and the amount of accounting is generated, and it writes in an accounting file 33 (step T6).

[0040] Next, a server 3 compares and collates the fingerprint data which took out the user ID taken out from the fingerprint authentication demand at the above-mentioned step T5 from the fingerprint data memorized by the fingerprint data field 314 of the physical data record 310 whose user ID searched the physical data file 31 as a key, and corresponded, and a fingerprint authentication demand (step T7), and transmits the collating result to the cellular phone 1 of fingerprint authentication demand origin (step T8).

[0041] next, the case where the fingerprint data memorized by the fingerprint data field 314 and the fingerprint data taken out from the fingerprint authentication demand are in agreement -- CPU of a server 3 -- a user -- he judges with what performed the location registration demand, acquires current time of day from an internal clock, and acquires time. Moreover, when the fingerprint data memorized by the fingerprint data field 314 and the fingerprint data taken out from the fingerprint authentication demand are not in agreement, the location authentication actuation by the side of the server concerning the cellular phone 1 of a requiring agency is ended (step T9).

[0042] Next, the base station information offer demand which contains the telephone number or user ID of the PDA cellular phone 1 of fingerprint authentication demand origin to a communication link entrepreneur's service station 4 is transmitted (step T10).

[0043] A server 3 will acquire it, if the base station information from the service station 4 is transmitted to waiting and base station information (reception). In addition, in the example, although the base station number is acquired as base station information, it is not limited to this. That is, what is necessary is just the information which identifies the base station which uses as a cel (communication region) area where the user whose fingerprint corresponded exists (step T11).

[0044] After a server 3 generates the location registration record 320 which serves as user ID from the base station number acquired at the time of day (time) and the above-mentioned step T11 which were acquired at the above-mentioned step T9 and memorizing to the location catalogued file 32 of a database 30 (step T12), a location registered notice is transmitted to the cellular phone 1 of fingerprint authentication demand origin, and the location registration actuation by the side of the server 3 concerning the communication terminal 1 is ended (step T13).

[0045] By actuation of the cellular phone and server which were shown in the flow chart of above-mentioned drawing 6, wherever the user of a cellular phone may be in, a location certification service system can be called and the present location can be registered. Moreover, location registration is not made, even if it is going to use user ID and a password by stealth, and those who are not him are going to become him, clear up and perform location registration, since read a user's fingerprint by step S4 of drawing 6 (a), fingerprint data are transmitted to a server, and it collates with the fingerprint of the user by whom the server was registered, and location registration is performed only when in agreement. Therefore, it can prevent becoming him, clearing up, or managing a substitute, although it must be in a location with him.

[0046] in addition -- although timing of the charge acknowledgement by the side of a terminal is considered as the time of user authentication (step S3) in the flow chart of above-mentioned drawing 6 (a) -- the timing of charge acknowledgement -- him -- the time (when a checked notice is received from a server (preceding paragraph of step S7)) when it has been proved that it was at the time of a check, i.e., him, -- ** -- it carries out and you may make it display use tariff guidance as shown in drawing 7 (e-2) In this case, when it is "his fingerprint and coincidence", the preceding paragraphs, i.e., the collating result, of step T9, it is made to charge timing of accounting with the flow chart of above-mentioned drawing 6 (b). Moreover, it may be made to carry out at the time of location certificate issue actuation of drawing 7 which mentions accounting by the side of the charge acknowledgement by the side of a terminal, and a server later.

[0047] Moreover, although the approach (step T6) of charging for every utilization time as the accounting approach is adopted in the flow chart of above-mentioned drawing 6 (b), it is not limited to this approach. For example, the count of use of service is counted, and accounting according to the count of use may be summarized later, and may be performed, or it may be made to perform fixed amount accounting.

[0048] (Actuation at the time of location certificate issue) Drawing 8 is a flow chart which shows PDA (a cellular phone is included) and one example of location certificate issue actuation of a server, and drawing 9 shows one example of the PDA side plane display at the time of location certificate issue. Moreover, (a) is the example of PDA at the time of location certificate issue of operation, and CPU of PDA2 controls a location certificate claim and issue actuation as shown in U8 from step U0 of following "1-3" based on the location certification program (part performed by the terminal side) received from the server 3 by drawing 8. Moreover, (b) shows the example of operation by the side of a server, and CPU by the side of a server 3 (not shown) controls location certificate issue actuation as shown in V11 from step V0 of following "1-4" based on the location certification program (part performed by the server side) which resides in the temporary storage memory of a server 3 permanently by drawing 8.

[0049] Although the explanation below actuation of PDA at the time of 1-3. location certificate issue explains the example which used the cellular phone 1 as PDA2, it is also the same as when the personal computer equipped with data communication facility as PDA2 is used.

[0050] If linked to the site for location certification service reception of the terminal location certification service system 100 with which the cellular phone 1 is opened on the Internet 5 (not shown) (that is, the server 3 connection), since a location certification program (part performed by the terminal side), screen format data, and the message data for screen display will be transmitted through the Internet 5 by drawing 8 (a) from a server 3, they are received and it incorporates to a primary storage 12. CPU11 displays the service selection menu 91 as shown in drawing 9 (a) based on the incorporated location certification program on the display 16 of a cellular phone 1 (step U0).

[0051] If a user operates the key of the key input section 15 and chooses a "certificate issue request menu" from the above-mentioned

THIS PAGE BLANK (USPTO)

menus 91, CPU11 displays the authorization code input guidance message 92-1 as shown in drawing 9 (b), the ID input column 92-2, the password input column 92-3, and the check column 92-4 based on the incorporated location certification program, and will urge it to the input of user ID and a password at a user. If a user keys user ID and a password and performs confirmation operation (actuation of the key corresponding to [among input keys] "O.K." of the check column 92-4 at the example of drawing 9 R> 9 (b)), authentication demand actuation will be started, and the authentication demand which contains user ID and a password in a server 3 through the Internet 5 from the transceiver section 14 of a cellular phone 1 is transmitted (step U1).

[0052] After authentication demand transmission of the above-mentioned step U1, if an authentication result is received through the Internet 5 from a server 3, CPU11 investigates an authentication result (for example, value of an authentication result flag), and when an authentication result means user authentication, it will change to step U3. Moreover, when an authentication result does not mean user authentication, location registration actuation is ended, and connection with the site for location certification service reception is cut. In addition, a location registration impossible message (for example, "authentication impossible") is displayed in this case, it returns to step S1, and you may make it urge reinput (step U2).

[0053] Next, after displaying the purport which displayed the guidance message 93 as shown in a display 16 at drawing 9 (c), and was attested, the location certificate issue requested data input guidance message 94-1 as shown in drawing 9 (d), the testifier-ed name input column 94-2, the proved time input column 94-3, the proved location input column 94-4, and the check column 94-5 are displayed further. If a user inputs a testifier-ed name, proved time, and a proved location into each input column 94-2 to 94-4 and performs confirmation operation (actuation of the key corresponding to [among input keys] "O.K." of the check column 94-5 at the example of drawing 9 (d)), it will change to step U4. in addition, the testifier-ed name inputted into the testifier-ed name input column 94-2 -- a user -- when charging his location certification issue and charging location certification issue of a user's name and others, it is the person's name. Moreover, an all-prefectures name, a cities, towns and villages name, an area name, or a facility name is automatically displayed on the proved location input column 94-4, and, as for a user, it is desirable to constitute so that what is necessary may be just to choose the displayed name of a place. Thus, when are constituted, and a server 3 connects with a cellular phone 1 the name of a place indicative data and the table data corresponding to a base station number which are displayed on the proved location input column 94-4 at the above-mentioned step U0, downloading from a server 3 is desirable (step U3).

[0054] If location certificate issue requested data is checked at the above-mentioned step U3, CPU11 will address the inputted location certificate issue requested data (a testifier-ed name, proved time, base station number) server 3 through the Internet 5, and will be transmitted (step U4).

[0055] After location certificate issue requested data termination, if the notice of location registration existence to which the cellular phone 1 was transmitted from the server 3 is received, CPU11 will display the charge message 95-1 as shown in drawing 9 (e), and an user validation will be urged to it. Moreover, when the non-existed notice of location registration is received, the message 95-3 of a purport without location registration as shown in drawing 9 (e') as that by which the location registration which is in agreement with location certificate issue requested data was not made is displayed, and a location certificate claim and issue actuation are ended (step U5).

[0056] If a user performs charge acknowledgement (= payment consent) actuation (actuation of the key corresponding to [among input keys] "O.K." of the check column 95-2 at the example of drawing 9 (e)) at the above-mentioned step U5, it will change to step U7. Moreover, if a user does not perform charge acknowledgement actuation in predetermined time, a location certificate claim and issue actuation will be ended as a thing without a user's payment intention (step U6).

[0057] If a user performs charge acknowledgement actuation at the above-mentioned step U6, CPU11 will transmit a location certificate issue demand (= payment consent) to a server 3 (step U7), and it will be published if a location certificate (location certificate data with electronic signature) is received from a server. Moreover, location certificate issue with electronic signature is performed by the display to a display 16 (step U8).

[0058] 1-4. the part, the screen format data, and the message data for screen display which will perform a server 3 by the terminal side among location certification programs from the program file 34 of a database 30 if linked to the site for location certification service reception to which the cellular phone 1 is opened on the Internet 5 by drawing 8 (b) of the server at the time of certificate issue of operation -- taking out -- the Internet 5 -- minding -- the cellular phone of a connection place -- transmit them 1 addressing (step V0).

[0059] Next, if an authentication demand is received from a cellular phone 1, user authentication actuation will be started (step V1), the user ID field 311 and the password field of the physical data file 31 of a database 30 are searched by using as a key the user ID and the password which were taken out from the authentication demand, and when there are registration data user ID and whose password correspond, it changes to step V3 as finishing [user authentication]. Moreover, when there are no registration data user ID and whose password correspond, it changes to step V4 as authentication being impossible (step V2).

[0060] When attested at the above-mentioned step V2, it transmits to the cellular phone 1 of attested notice demand-origin, and it changes to step V5 (step V3). Moreover, when it cannot attest at the above-mentioned step V2, it transmits to the cellular phone 1 of authentication improper notice demand-origin, and the location authentication actuation by the side of the server concerning the cellular phone 1 is ended (step V4).

[0061] From the location certificate issue requested data received when location certificate issue requested data was received from the cellular phone 1 to next, a testifier-ed name Take out proved time and a base station number (step V5), and the location catalogued file 32 of a database 30 is searched by making these into a key. When there is a location registration record (drawing 5) in agreement, after holding a testifier-ed [these] name, proved time, and a base station number in memory (temporary storage), when it changes to step V7 and there is no location registration record in agreement in it, it changes to step V8 (step V6).

[0062] When there is a location registration record which is in agreement at the above-mentioned step V6, the notice of registration existence is transmitted to the cellular phone 1 of a requiring agency (step V7). Moreover, when there is no location registration record, it transmits to the cellular phone 1 of the non-existed notice of location registration demand-origin, and the location certificate issue actuation by the side of the server 3 concerning the cellular phone 1 of a requiring agency is ended (step V8).

[0063] Next, if a location certificate issue demand is received from a cellular phone 1, it will change to step V10. Moreover, when not receiving a location certificate issue demand in predetermined time (for example, 60 seconds), the location certificate issue actuation concerning the cellular phone 1 of the demand origin is ended (step V9).

[0064] When a location certificate issue demand is received, a server 3 is charged to the user of the cellular phone 1 of a requiring agency. That is, the billing record which consists of user ID, use time of day, and the amount of accounting is generated, and it writes in an accounting file 33 (step V10).

THIS PAGE BLANK

[0065] Moreover, while taking out the testified name held in memory at the above-mentioned step V6, proved time, and a location name -Search the base station file 35 of a database 30 by using the taken-out base station number as a key, and the installation data of a base station are taken out. A location certificate with electronic signature (data) as shown in drawing 9 (f) is published (generation), a requiring agency addresses cellular-phone 1, it transmits, and the location certificate issue processing concerning the cellular phone 1 is ended (step V11).

[0066] The certificate authority publicly accepted by actuation of the cellular phone and server which were shown in the flow chart of above-mentioned drawing 8 can receive issue service of a user's own location certificate a cellular phone's, or others' location certificate if needed.

[0067] In addition, although the example of the flow chart of above-mentioned drawing 8 showed the case where it charged at the time of certificate issue, when not charging at the time of certificate issue, it may not be made not to perform user authentication of steps U1 and U2 of drawing 8 (a), and steps V1 and V2 of drawing 8 (b). In this case, the notice of an authentication result of charge acknowledgement actuation of step U6 of drawing 8 (a) and steps V3 and V4 of drawing 8 (b), the notice of location registration existence (un-existing) of steps V7 and V8, and accounting of step V10 become unnecessary.

[0068] Moreover, although three retrieval conditions were inputted as location certificate issue requested data at step U3 of above-mentioned drawing 8 (a), you may constitute so that the input of two retrieval conditions may be used. Thus, if constituted, when a testified name and a proved location will be made into retrieval conditions, the time amount whose testified was in the location is known. Moreover, when a testified name and proved time amount are made into retrieval conditions, the time amount knows where there was any testified.

[0069] Moreover, although it constituted from a step U3 of above-mentioned drawing 8 (a) so that it might have a table corresponding to the base station to which a proved location and a base station number are made to correspond by the terminal side. Constitute so that it may not have a table corresponding to a base station in a terminal side, and from a terminal, the proved location name by which the direct input was carried out to the location input column is transmitted to a server. You may make it take out a base station name using the table corresponding to the base station currently held by the proved location name [which was taken out from location certificate issue requested data], and server side at step V5 of drawing 8 (b).

[0070] Moreover, in the example, although the display to a display 16 is performing location certificate issue with electronic signature (step U8), it is not limited to this. For example, PDA2 is made into the communication terminal equipped with the printer, and it may be made to carry out printing issue of the location certificate. Moreover, reverse is sufficient as the sequence of steps V10 and V11 of above-mentioned drawing 8 (b). [Gestalt of the 2nd operation] With the gestalt of implementation of the above 1st, although a user's cellular phone 1 is specified as near the address of the base station which makes the location which carries out the whereabouts a communications area (cel), since the field pinpointed in location specification in a cel is a little large, a user's location performs location specification by GPS by the gestalt of this operation.

[0071] Drawing 10 is the block diagram showing one example of the hardware configuration of the cellular phone 1 18 in the gestalt of this operation, i.e., the physical data acquisition section of a pocket cellular communication terminal with a physical information reading function, in the gestalt of this operation, the cellular phone 1 is equipped with GPS equipment 19, and other configurations of it are the same as that of the cellular phone 1 shown in drawing 2. Moreover, GPS equipment 19 is based on a cellular phone 1, carries out location registration working starting, receives the signal from a GPS Satellite and acquires the location of a cellular phone 1, i.e., a user's positional information, (the LAT, LONG, altitude).

[0072] Drawing 11 is a flow chart which shows a cellular phone and one example of actuation of a server. At drawing 11, (a) shows the example of operation by the side of the cellular phone at the time of location registration, and that of actuation of steps S0-S6 is the same as that of the flow chart of drawing 6 (a). Moreover, (b) shows the example of operation by the side of a server, and that of actuation of steps T0-T11 is the same as that of the flow chart of drawing 6 (b).

[0073] the actuation CPU 11 of the cellular phone at the time of 3-1. location registration -- him of step S6 (drawing 6 (a)) -- after indicating the checked notice screen 75 by predetermined time (for several seconds), a user's present positional information acquired with GPS equipment 19 is transmitted to a server 3 through the Internet 5 (step S 7-1).

[0074] Next, it tells that the information message 77 of operation as shown in drawing 7 (f) is displayed, and it is [reference-by-location / of a user] under profit until it receives a location registered notice from a server 3. Moreover, reception of the location registered notice from a server 3 notifies the purport into which the location registered informative message 78-1 as shown in drawing 7 (g) was displayed, and a user's location was registered. Here, if a user performs confirmation operation (actuation of the key corresponding to [among input keys] "O.K." of the check column 78-2 at the example of drawing 7 (g)), location registration actuation will be ended (step S 7-2).

[0075] The server 3 of the server at the time of 3-2. location registration of operation acquires positional information (the LAT, LONG, altitude) of the user transmitted from the PDA cellular phone 1 (step T 12-1). (reception)

[0076] Next, a server 3 generates the location registration record which consists of a user's positional information acquired by user ID, the time of day (time) acquired at the above-mentioned step T9, the base station number acquired at the above-mentioned step T11, and the above-mentioned step T12-1, and memorizes it to the location catalogued file 32 of a database 30. In addition, the LAT of a base station, LONG, and altitude shall be memorized, and when those differences are beyond predetermined distance (for example, more than twice of the standard effective radius of a cel), it is made collate with a location registration record generate time the LAT of a base station, LONG, altitude, the LAT contained in a user's positional information and LONG, and altitude, respectively, and not to generate a location registration record as installation data of the base station file 35 of a database 30, (step T 12-2).

[0077] By actuation of the cellular phone and server which were shown in the flow chart of above-mentioned drawing 11, wherever the user of a cellular phone may be in, a location certification service system can be called and the current position of a user with a more high precision can be registered. That is, although only the location data acquired with GPS equipment 19 may determine a user's location, possibility of forging GPS data in this case and using for location certification arises.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

NOTICES

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing one example of the network configuration of a location certification service system based on this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the hardware configuration of one example of a pocket cellular communication terminal with a physical information reading function.

[Drawing 3] It is the explanatory view of the file stored in the database.

[Drawing 4] It is the block diagram showing one example of the physical data record which constitutes the physical data file stored in the database of a server.

[Drawing 5] It is drawing showing one example of the location registration record which constitutes the location catalogued file stored in the database of a server.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows the cellular phone at the time of location registration, and one example of actuation of a server.

[Drawing 7] It is drawing showing one example of the terminal side plane display at the time of location registration.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows PDA and one example of location certificate issue actuation of a server.

[Drawing 9] It is drawing showing one example of the PDA side plane display at the time of location certificate issue.

[Drawing 10] It is the block diagram showing the hardware configuration of one example of a pocket cellular communication terminal with a physical information reading function.

[Drawing 11] It is the flow chart which shows a cellular phone and one example of actuation of a server.

[Description of Notations]

1, 1-1, ..., 1-n Pocket communication terminal with an authentication function (the 1st terminal)

2 PDA (2nd Terminal, Information Terminal)

3 Location Certification System Server (Location Certification Server)

4 Service Station

5 Internet (Communication Network)

11 CPU

13 Program Storing Memory

14 Transceiver Section (Authentication Data Transmitting Means, Location Data Transmitting Means, Issue Demand Transmitting Means, Certificate Receiving Means)

15 Key Input Section (Location Certification Requested Data Input Means)

16 Display (Display Means)

19 GPS Equipment (Positional Information Acquisition Means)

30 Database

32 Location Catalogued File (Location Registration Data)

33 Accounting File

34 Program File

35 Base Station File

94 Data Input Screen (Location Certificate Issue Requested Data Input Means)

96 Location Certificate with Electronic Signature (Location Certificate)

100 Location Certification Service System (Network System)

S5, S7-1 Positional information data transmitting means

S7, S7-2, U8 A location certificate receiving means, location certificate display means

T5, T5-2, T7 Authentication data receiving means

T6, V10 Accounting means

T7 Authentication means

T8 Authentication result transmitting means

T12, T12-2 Location registration data registration means

T12-1 Location data receiving means

U4, U5, U7 Issue demand transmitting means

V5 An issue demand receiving means, an authentication means

V6 Authentication means

V11 A certificate generation means, a location certificate transmitting means

Y Certificate authority (independent organization)

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK INTD

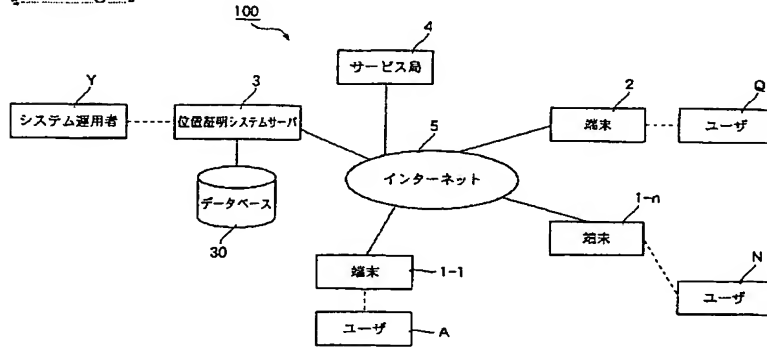
NOTICES

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

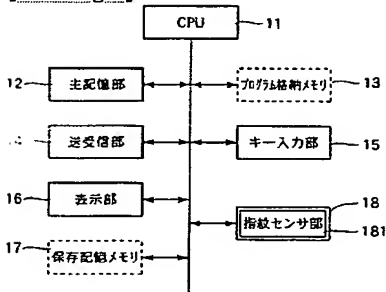
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

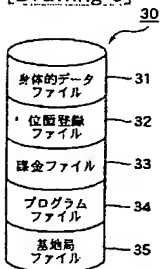
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]

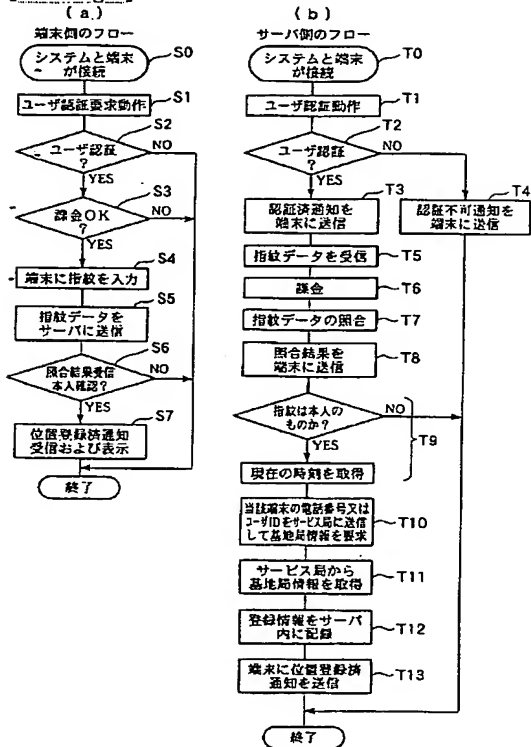
| ユーザ1 ID | ユーザ1 パスワード | ユーザ1の氏名 | ユーザ1 指紋データ |
|---------|------------|---------|------------|
| ユーザ2 ID | ユーザ2 パスワード | ユーザ2の氏名 | ユーザ2 指紋データ |
| ユーザ3 ID | ユーザ3 パスワード | ユーザ3の氏名 | ユーザ3 指紋データ |

[Drawing 5]

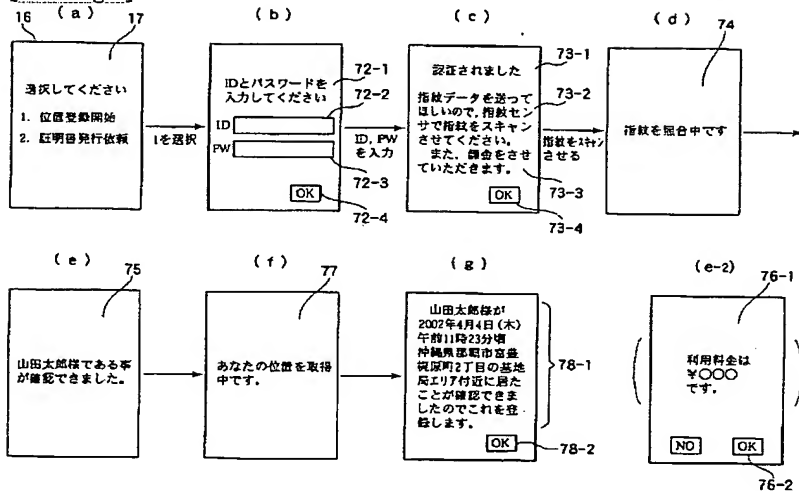
| ユーザ ID | 日時 | 基地局番号 |
|--------|----|-------|
|--------|----|-------|

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Drawing 6]

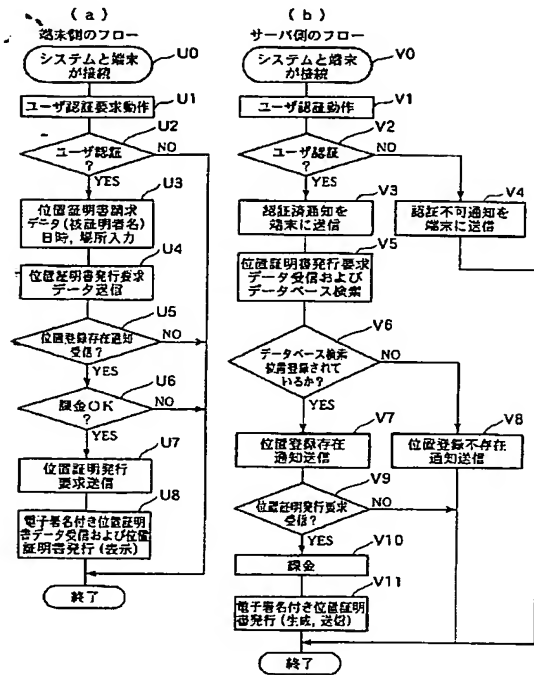


[Drawing 7]

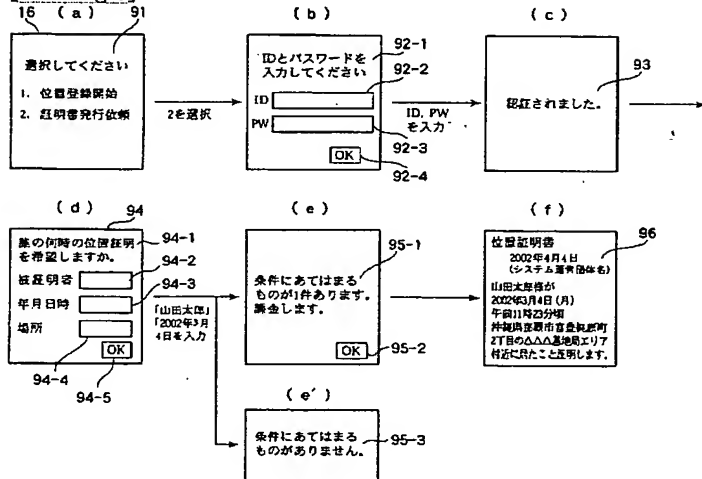


[Drawing 8]

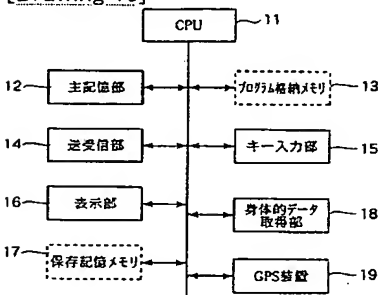
THIS PAGE BLANK (USPTO)



[Drawing 9]

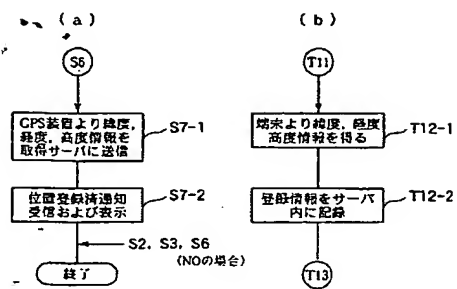


[Drawing 10]



[Drawing 11]

THIS PAGE BLANK (USPTO)



[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 位置情報を取得し第三者機関によりその時刻にその位置にいたことを証明するための通信機能を有する第 1 の端末と、通信機能を有する第 2 の端末と、位置登録データを登録するデータベースを備えた位置証明サーバと、を含むシステムにおける位置証明方法であって、

前記第 1 の端末は、前記サーバに認証要求を行ない、サーバによる認証後、位置情報を取得し、前記取得した位置情報を前記サーバに送り、

前記第 2 の端末から通信ネットワークを介して前記サーバに位置証明書発行要求を行なうと、前記サーバは、前記データベースに登録されている位置登録データから前記第 1 の端末の位置証明書データを作成し前記第 2 の端末に送るとともに、課金処理を行なう、ことを特徴とする位置証明方法。

【請求項 2】 前記第 1 の端末は、前記位置情報を取得し前記サーバに認証要求を行ない前記取得した位置情報を前記サーバに送るために必要なプログラムを、前記サーバからダウンロードして実行することを特徴とする請求項 1 記載の位置証明方法。

【請求項 3】 通信機能を備えた情報端末と、位置登録データを登録したデータベースを備えた位置証明サーバと、これらを接続する通信ネットワークとを備えた位置証明サービスシステムであって、

前記情報端末は、

被証明者の位置証明書発行要求データ入力手段と、

入力された位置証明書要求データを前記通信ネットワークを介して前記サーバに送信する発行要求送信手段と、前記サーバから前記通信ネットワークを介して送信された位置証明書を受信する証明書受信手段と、

受信した位置証明書を表示する表示手段と、を備え、

前記位置証明サーバは、

前記情報端末から位置証明書発行要求データを受信する発行要求受信手段と、

前記データベースに登録されている位置登録データと前記受信した位置証明書発行要求データを照合する照合手段と、

前記照合結果が一致した位置登録データを基に被証明者の位置登録日時における位置証明書を生成する証明書生成手段と、

前記生成された位置証明書を前記通信ネットワークを介して前記位置証明書発行要求元の情報端末に送信する証明書送信手段と、を備えたこと、を特徴とする位置証明サービスシステム。

【請求項 4】 下記第 1 及び第 2 の端末と、位置登録データを登録するデータベースを備えた位置証明サーバと、これらを接続する通信ネットワークと、からなることを特徴とするネットワークシステム；

(1) 通信制御手段と、前記サーバに前記通信ネット

ワークを介して認証データを送信する認証データ送信手段と、位置情報取得手段と、前記サーバによる認証後、前記取得した位置情報を前記サーバに送信する位置データ送信手段と、を備えた第 1 の端末；

(2) 通信制御手段と、被証明者の位置証明書発行要求データ入力手段と、入力された位置証明書要求データを前記通信ネットワークを介して前記サーバに送信する発行要求送信手段と、前記サーバから通信ネットワークを介して送信された位置証明書を受信する証明書受信手段と、受信した位置証明書を表示する表示手段と、を備えた第 2 の端末；

(3) 前記第 1 の端末からの認証データを受信する認証データ受信手段と、前記受信した認証データに基いて認証を行う認証手段と、前記認証手段による認証結果を認証データ送信元の第 1 の端末に送信する認証結果送信手段と、認証を受けた第 1 の端末から送信される位置情報を受信する位置情報受信手段と、前記受信した位置情報を時刻情報と関連付けた位置登録データとして前記データベースに登録する位置登録データ登録手段と、

前記第 2 の端末から位置証明書発行要求データを受信する発行要求受信手段と、前記発行要求受信手段により位置証明書発行要求データが受信されたとき前記データベースに登録されている位置登録データと前記受信した位置証明書発行要求データを照合する照合手段と、照合結果が一致した位置登録データを基に被証明者の位置登録日時における位置証明書を生成する証明書生成手段と、生成された位置証明書を前記通信ネットワークを介して位置証明書発行要求元の第 2 の端末に送信する証明書送信手段と、を備えた位置証明サーバ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、人がある時刻にある場所に存在したことを証するための位置証明方法、位置証明サービスシステム及びネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】社会生活の上で人がある時刻にある場所にいたことを証明する必要がある場合がある。そして、従来、人がある時刻にある場所に存在したことを証するには第三者による証言や場所や時間がわかるものと一緒に撮影された写真による証明方法が取られていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、第三者の証言による証明は日時の経過と共に薄れる「人の記憶」を拠りどころとしているので、時間の経過と共に信頼性が低下する点や、見誤りによる人違い等が生じやすい点、第三者が嘘をつく場合もありえるといった点、第三者でないものが第三者を装って本人に有利或いは不利な証言を行なう場合もありえるといった点からの問題点があると共に、証明してほしい場合に証人となる第三者

がない場合もあるといった問題点があった。

【0004】本発明は、上記問題点を解決することを目的としてなされたものであり、人がある時刻にある場所に存在したことを客観的に証明し得る、位置証明方法、位置証明サービスシステム及びネットワークシステムの提供を目的とする。

【0005】なお本発明は、所謂アリバイのようなものでなく、一般的な社員の管理や配達員の管理に利用できるものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、第1の発明の位置証明方法は、位置情報を取得し第三者機関によりその時刻にその位置にいたことを証明するための通信機能を有する第1の端末と、通信機能を有する第2の端末と、位置登録データを登録するデータベースを備えた位置証明サーバと、を含むシステムにおける位置証明方法であって、第1の端末は、サーバに認証要求を行ない、サーバによる認証後、位置情報を取得し、取得した位置情報をサーバに送り、第2の端末から通信ネットワークを介してサーバに位置証明書発行要求を行なうと、サーバは、データベースに登録されている位置登録データから第1の端末の位置証明書データを作成し第2の端末に送るとともに、課金処理を行なう、ことを特徴とする。

【0007】また、第2の発明は上記第1の発明の位置証明方法において、第1の端末は、位置情報を取得しサーバに認証要求を行ない取得した位置情報をサーバに送るために必要なプログラムを、サーバからダウンロードして実行することを特徴とする。

【0008】また、第3の発明の位置証明サービスシステムは、通信機能を備えた情報端末と、位置登録データを登録したデータベースを備えた位置証明サーバと、これらを接続する通信ネットワークとを備えた位置証明サービスシステムであって、情報端末は、被証明者の位置証明書発行要求データ入力手段と、入力された位置証明書要求データを通信ネットワークを介してサーバに送信する発行要求送信手段と、サーバから通信ネットワークを介して送信された位置証明書を受信する証明書受信手段と、受信した位置証明書を表示する表示手段と、を備え、位置証明サーバは、情報端末から位置証明書発行要求データを受信する発行要求受信手段と、データベースに登録されている位置登録データと受信した位置証明書発行要求データを照合する照合手段と、照合結果が一致した位置登録データを基に被証明者の位置登録日時における位置証明書を生成する証明書生成手段と、生成された位置証明書を通信ネットワークを介して位置証明書発行要求元の情報端末に送信する証明書送信手段と、を備えたこと、を特徴とする。

【0009】また、第4の発明のネットワークシステムは、下記第1及び第2の端末と、位置登録データを登録

するデータベースを備えた位置証明サーバと、これらを接続する通信ネットワークと、からなることを特徴とする；

(1) 通信制御手段と、サーバに通信ネットワークを介して認証データを送信する認証データ送信手段と、位置情報取得手段と、サーバによる認証後、取得した位置情報をサーバに送信する位置データ送信手段と、を備えた第1の端末；

(2) 通信制御手段と、被証明者の位置証明書発行要求データ入力手段と、入力された位置証明書要求データを通信ネットワークを介してサーバに送信する発行要求送信手段と、サーバから通信ネットワークを介して送信された位置証明書を受信する証明書受信手段と、受信した位置証明書を表示する表示手段と、を備えた第2の端末；

(3) 第1の端末からの認証データを受信する認証データ受信手段と、受信した認証データに基いて認証を行う認証手段と、認証手段による認証結果を認証データ送信元の第1の端末に送信する認証結果送信手段と、認証を受けた第1の端末から送信される位置情報を受信する位置情報受信手段と、受信した位置情報を時刻情報と関連付けた位置登録データとしてデータベースに登録する位置登録データ登録手段と、第2の端末から位置証明書発行要求データを受信する発行要求受信手段と、発行要求受信手段により位置証明書発行要求データが受信されたときデータベースに登録されている位置登録データと受信した位置証明書発行要求データを照合する照合手段と、照合結果が一致した位置登録データを基に被証明者の位置登録日時における位置証明書を生成する証明書生成手段と、生成された位置証明書を通信ネットワークを介して位置証明書発行要求元の第2の端末に送信する証明書送信手段と、を備えた位置証明サーバ。

【0010】

【発明の実施の形態】〔第1の実施の形態〕図1は本発明に基く位置証明サービスシステムのネットワーク構成の一実施例を示す図であり、位置証明サービスシステム100は認証機能付き携帯通信端末1-1、・・・、1-n（携帯電話、PHS、GSM等や、通信カードを装着するPDA（Personal Digital Assistant）、パソコン等でもよいが、以下わかりやすくするために携帯電話と称する）、PDA（PDAやパソコン、携帯電話でよいが以下わかりやすくするためにPDAと称する）2、位置証明システムサーバ3（以下、サーバ3）、及び通信事業者のサービス局4をインターネット5等の通信ネットワークに接続してなる。また、システム運用者Yは公に認められている認証機関である。

【0011】図1で各携帯電話1は認証機能として本人確認用に身体的情報（身体認証（バイオメトリックス（Biometrics））による個人を識別する際の身体的情報、例えば、指紋、虹彩、紋掌等をいう、以下同じ）を

読みとってサーバ3に送信する機能を備えている(図2参照)。ただし本人確認の手段はこれに限ることなく公知の手段を採用できる。

【0012】PDA2は位置証明サービスの被証明者(ユーザA乃至N)に係わる位置証明書をサーバ3から得て端末上に表示する機能を備えている。

【0013】サーバ3はシステム運用者Yによって運用され、インターネット5上に位置証明サービス受付用サイト(図示せず)を開設している。また、サーバ3の一時記憶メモリ(図示せず)には位置証明プログラムのうちサーバ側で実行される部分が常駐している。

【0014】また、サーバ3はデータベース30を備え、データベース30には図3に示すように、身体的データを記憶した身体的データファイル31(図4)、位置登録ファイル32(図5)、課金ファイル33、プログラムファイル34及び基地局ファイル35が格納されている。なお、課金ファイル33にはユーザ別に利用日時、課金額が書き込まれる。また、プログラムファイル34には本発明の位置サービスシステムを実行するために構成された位置証明プログラム(=サーバ側で実行される部分+端末側で実行される部分)と画面フォーマットデータ等が記憶されている。携帯電話1側に予め位置証明プログラムのうち端末側で実行される部分及び画面フォーマットデータ等を格納しておくように構成した場合にはプログラムファイル34には位置証明プログラムのうちサーバ側で実行される部分及び画面フォーマットデータ等が格納される。また、基地局ファイル35には基地局を識別するための基地局識別情報(実施例では基地局番号)及び基地局の設置場所データが基地局識別情報に対応付けられて記憶されている。

【0015】位置証明サービスシステム100で、位置証明を受けたいユーザ(ユーザA乃至N)が携帯電話1(1-1~1-n)に自分の認証用身体的情報(例えば指紋)を読み取らせると、身体的データがサーバ3に送信される。

【0016】サーバ3は携帯電話1から送信された身体的データを受信すると予めデータベース30に登録してある照合用データ(身体的データ)と照合して被証明者(例えば、携帯電話1のユーザA)を確認する。続いてサーバ3はその時刻を取得すると共に位置証明要求のあった携帯電話1の基地局(図示せず)の識別情報をサービス局4から取得して当該確認された人物に対応付けてデータベース30の位置登録ファイル32に記憶する。また、サーバ3はPDA2からの位置証明書発行要求に基づいてデータベース30の位置登録ファイル32に記憶してある被証明者の位置、時間に係わる位置証明書(電子データ)を電子署名付きで発行する(図8、9参照)。また、位置登録動作時及び/又は位置証明書発行時に課金を行なう。

【0017】サービス局4はサーバ3からの情報提供要

求に基き現在サーバ3に位置証明要求中の携帯電話1の基地局情報をサーバ3に提供する。

【0018】図2は携帯電話1、つまり、身体的情報読取機能付き携帯セルラー通信端末の一実施例のハードウェア構成を示すブロック図である。

【0019】図2で、携帯電話1はCPU(中央演算処理装置)11、主記憶部12、プログラム格納メモリ13、送受信部14、キー入力部15、表示部16、保存記憶メモリ17及び身体的データ取得部18を有している。

【0020】CPU11は主記憶部12にロードされる各種プログラムにより本発明の位置証明サービスを含む携帯電話1の各種機能の実行制御を行なう。また、主記憶部12はRAM等の一時記憶メモリからなり適時プログラム格納メモリ13から取り出したJAVA(登録商標)などのプログラムや定数を駐在させると共に、駐在させたプログラムにより取り込んだデータや加工データ等各種データの一時記憶を行なう。また、実施例では携帯電話1とサーバ3の接続時にインターネット5を介してサーバ3から本発明の位置証明サービスシステムを実行するための位置証明プログラムのうち端末側で実行される部分と画面フォーマットデータ及び画面表示用メッセージデータが送信され、携帯電話1側ではこれらを受信して主記憶部12に駐在させる。

【0021】プログラム格納メモリ13はシステムプログラム、通信制御プログラム、インターネット接続プログラム等のような携帯電話1の各種機能を実行するためのプログラム群が格納されている。なお、上記位置証明プログラムのうち端末側で実行される部分と画面フォーマットデータ及び画面表示用メッセージデータをプログラム格納メモリ13に格納しておくように構成してもよい。この場合、サーバ3からは位置証明プログラムと画面フォーマットデータ及び画面表示用メッセージデータは送信されず、主記憶部12には位置証明サービス選択時にプログラム格納メモリ13から位置証明プログラムのうち端末側で実行される部分が取り出されて一時記憶される。

【0022】表示部16は液晶ディスプレイ等の表示装置からなり、位置証明サービスシステムにおいて選択メニューや発行された位置証明書を表示する。

【0023】身体的データ取得部18は身体的データを読み取って身体的データを得る身体的情報読取装置(この例では指紋センサ部181)を備えている。

【0024】図4はサーバ3のデータベース30に格納されている身体的データファイルを構成する身体的データレコードの一実施例を示すブロック図であり、身体的データファイル31はユーザIDを記憶するユーザIDフィールド311、ユーザ認証に用いるパスワードを記憶するパスワードフィールド312、ユーザの氏名を記憶するユーザ名フィールド313及び各ユーザの身体的

データを記憶するデータフィールド314からなる身体的データレコード310を記憶してなる。なお、図示の例ではデータフィールド314にはユーザIDフィールド311に記憶されているユーザIDに対応付けられて一例としてユーザの左右の親指の指紋データが記憶されている。

【0025】図5はサーバ3のデータベース30に格納されている位置登録ファイル32を構成する位置登録レコードの一実施例を示す図であり、位置登録ファイル32はユーザIDを記憶するユーザIDフィールド321、位置登録した日時(時刻)を記憶する日時フィールド322及び位置登録時の位置を通信領域とする基地局番号を記憶する基地局番号フィールド323からなる位置登録レコード320を記憶してなる。

【0026】(位置登録時の動作)図6は位置登録時の携帯電話及びサーバの動作の一実施例を示すフローチャートであり、図7は位置登録時の端末側画面表示の一実施例を示す。また、図6で、(a)は位置登録時の携帯電話側の動作例であり、携帯電話1のCPU11はサーバ3から受信した位置証明プログラム(端末側で実行される部分)に基いて下記「1-1」のステップS0からS7に示すような位置登録動作を制御する。また、図6で、(b)はサーバ側の動作例を示し、サーバ3側のCPU(図示せず)はサーバ3の一時記憶メモリに常駐する位置証明プログラム(サーバ側で実行される部分)に基いて下記「1-2」のステップT0からT13に示すような位置登録動作を制御する。

【0027】1-1. 位置登録時の携帯電話の動作

図6(a)で、携帯電話1がインターネット5上に開かれている端末位置証明サービスシステム100の位置証明サービス受付用サイト(図示せず)にリンクすると(つまり、サーバ3に接続すると)、サーバ3から位置証明プログラム(端末側で実行される部分)と画面フォーマットデータ及び画面表示用メッセージデータがインターネット5を介して送信されるので、それらを受信して主記憶部12に取り込む。CPU11は取り込んだ位置証明プログラムに基いて図7(a)に示すようなサービス選択メニュー71を携帯電話1の表示部16に表示する(ステップS0)。

【0028】ユーザがキー入力部15のキーを操作して上記メニュー71の中から「位置登録開始メニュー」を選択すると、CPU11は取り込んだ位置証明プログラムに基いて、図7(b)に示すような認証コード入力案内メッセージ72-1、ID入力欄72-2、パスワード入力欄72-3及び確認欄72-4を表示し、ユーザにユーザID及びパスワードの入力を促す。ユーザがユーザID及びパスワードをキー入力し、確認操作(図7(b)の例では入力キーのうち確認欄72-4の「OK」に対応するキーの操作)を行なうと認証要求動作が開始され、携帯電話1の送受信部14からインターネッ

ト5を介してサーバ3にユーザID及びパスワードを含む認証要求(データ)が送信される(ステップS1)。

【0029】上記ステップS1の認証要求送信後、サーバ3からインターネット5を介して認証結果を受信するとCPU11は認証結果(例えば、認証結果フラグの値)を調べ、認証結果がユーザ認証を意味する場合はステップS3に遷移する。また、認証結果がユーザ認証を意味しない場合は位置登録動作を終了し、位置証明サービス受付用サイトとの接続を切断する(ステップS2)。

【0030】次に、表示部16に図7(c)に示すような案内メッセージ73-1、73-2を表示して認証された旨及び指紋の読み取りを行なう旨を表示する。更に、課金を行なう旨のメッセージ73-3を表示し、確認操作(図7(c)の例では入力キーのうち確認欄73-4の「OK」に対応するキーの操作)を行なうとステップS4に遷移して指紋のスキャンを開始する(ステップS3)。

【0031】ユーザが左右どちらかの親指を指紋センサ部181に接近又は接触させると指紋が読み取られ、携帯電話1にユーザの指紋が入力される(ステップS4)。

【0032】ユーザの指紋入力が終わると、CPU11は送受信部14からインターネット5を介してサーバ3にユーザID及び指紋データを含む指紋照合要求を送信する。また、この際、図7(d)に示すような動作報知メッセージ74を表示してユーザに指紋照合中であることを知らせる(ステップS5)。

【0033】上記ステップS5の指紋照合要求送信後、サーバ3からインターネット5を介して照合結果を受信すると、CPU11は、照合結果(例えば、照合フラグの値)が指紋一致を意味する場合は図7(e)に示すような本人確認済み通知メッセージ75を表示し、指紋照合によりユーザが本人であることが確認できた旨を知らせてからステップS7に遷移する。また、指紋照合結果が指紋一致を意味しない場合は位置登録動作を終了し、位置証明サービス受付用サイトとの接続を切断する(ステップS6)。

【0034】CPU11は、上記ステップS6の本人確認済み通知画面75を所定時間(数秒間)表示した後、サーバ3から位置登録済み通知を受信するまでの間、図7(f)に示すような動作報知メッセージ77を表示してユーザの位置取得中であることを知らせる。また、サーバ3からの位置登録済み通知を受信すると図7(q)に示すような位置登録済み通知メッセージ78-1を表示してユーザの位置が登録された旨を通知する。ここで、ユーザが確認操作(図7(g)の例では入力キーのうち確認欄78-2の「OK」に対応するキーの操作)を行なうと位置登録動作を終了する(ステップS7)。

【0035】1-2. 位置登録時のサーバの動作

図6(b)で、携帯電話1がインターネット5上に開かれている位置証明サービス受付用サイトにアクセスすると、サーバ3はデータベース30のプログラムファイル34から位置証明プログラムのうち端末側で実行する部分と画面フォーマットデータ及び画面表示用メッセージデータを取り出し、インターネット5を介して接続先の携帯電話1宛てそれらを送信する(ステップT0)。

【0036】次に、携帯電話1から認証要求を受信するとユーザ認証動作を開始し(ステップT1)、認証要求から取り出したユーザID及びパスワードをキーとしてデータベース30の身体的データファイル31のユーザIDフィールド311及びパスワードフィールド312を検索し、ユーザID及びパスワードが一致する登録データがある場合はユーザ認証済みとしてステップT3に遷移する。また、ユーザID及びパスワードが一致する登録データがない場合は認証不可としてステップT4に遷移する(ステップT2)。

【0037】上記ステップT2で認証された場合は認証済み通知(例えば、認証結果フラグ(値=1))を要求元の携帯電話1に送信する(ステップT3)。

【0038】また、ステップT2で認証不可の場合は認証不可通知(例えば、認証結果フラグ(値=0))を要求元の携帯電話1に送信し、要求元の携帯電話1に係わるサーバ側の位置認証動作を終了する。

【0039】次に、携帯電話1から指紋照合要求を受信すると指紋照合要求からユーザID及び指紋データを取り出す(ステップT5)。また、この際、サーバ3は要求元の携帯電話1のユーザに対し課金を行なう。つまり、ユーザID、利用時刻及び課金額からなる課金レコード(図示せず)を生成して課金ファイル33に書き込む(ステップT6)。

【0040】次に、サーバ3は上記ステップT5で指紋照合要求から取り出したユーザIDをキーとして身体的データファイル31を検索し、ユーザIDが一致した身体的データレコード310の指紋データフィールド314に記憶されている指紋データと指紋照合要求から取り出した指紋データを比較・照合し(ステップT7)、その照合結果を指紋照合要求元の携帯電話1に送信する(ステップT8)。

【0041】次に、指紋データフィールド314に記憶されている指紋データと指紋照合要求から取り出した指紋データが一致している場合はサーバ3のCPUはユーザ本人が位置登録要求を行なったものと判定して現在の時刻を内部時計から取得し日時を得る。また、指紋データフィールド314に記憶されている指紋データと指紋照合要求から取り出した指紋データが一致していない場合は、要求元の携帯電話1に係わるサーバ側の位置認証動作を終了する(ステップT9)。

【0042】次に、通信事業者のサービス局4に対して指紋照合要求元のPDA携帯電話1の電話番号又はユー

ザIDを含む基地局情報提供要求を送信する(ステップT10)。

【0043】サーバ3はサービス局4からの基地局情報を待ち、基地局情報が送信されるとそれを取得(受信)する。なお、実施例では基地局情報として基地局番号を取得しているがこれに限定されない。つまり、指紋が一致したユーザが存在するエリアをセル(通信領域)とする基地局を識別する情報であればよい(ステップT11)。

【0044】サーバ3はユーザIDと、上記ステップT9で取得した時刻(日時)及び上記ステップT11で取得した基地局番号からなる位置登録レコード320を生成し、データベース30の位置登録ファイル32に記憶してから(ステップT12)、指紋照合要求元の携帯電話1に位置登録済通知を送信してその通信端末1に係わるサーバ3側の位置登録動作を終了する(ステップT13)。

【0045】上記図6のフローチャートに示した携帯電話及びサーバの動作により、携帯電話のユーザがどこにいても位置証明サービスシステムを呼び出して現在の位置を登録することができる。また、図6(a)のステップS4でユーザの指紋を読み取って指紋データをサーバに送信し、サーバが登録されたユーザの指紋と照合を行ない、一致した場合にのみ位置登録を行なうので本人でない者がユーザIDやパスワードを盗用して本人になりすまして位置登録を行なおうとしても位置登録がなされない。したがって、本人になりすまして、本人がある場所にいないければならないのに身代わりで済ましたりすることを防止できる。

【0046】なお、上記図6(a)のフローチャートでは端末側での課金確認のタイミングをユーザ認証時(ステップS3)としているが、課金確認のタイミングを本人確認時、つまり、本人であると証明できたとき(サーバから確認済み通知を受け取ったとき(ステップS7の前段))だけとし、図7(e-2)に示すような利用料金案内を表示するようにしてもよい。この場合は、上記図6(b)のフローチャートでの課金のタイミングをステップT9の前段、つまり、照合結果が「本人の指紋と一致」であったときに課金を行なうようにする。また、端末側の課金確認及びサーバ側での課金を後述する図7の位置証明書発行動作時に行なうようにしてもよい。

【0047】また、上記図6(b)のフローチャートでは課金方法として利用時毎に課金する方法(ステップT6)を採用しているが、この方法に限定されない。例えば、サービスの利用回数をカウントしておき利用回数に応じた課金をあとでまとめて行なったり定額課金を行なうようにしてもよい。

【0048】(位置証明書発行時の動作)図8はPDA(携帯電話を含む)及びサーバの位置証明書発行動作の一実施例を示すフローチャートであり、図9は位置証明

書発行時のPDA側画面表示の一実施例を示す。また、図8で、(a)は位置証明書発行時のPDAの動作例であり、PDA2のCPUはサーバ3から受信した位置証明プログラム(端末側で実行される部分)に基いて下記「1-3」のステップU0からU8に示すような位置証明書請求及び発行動作を制御する。また、図8で、

(b)はサーバ側の動作例を示し、サーバ3側のCPU(図示せず)はサーバ3の一時記憶メモリに常駐する位置証明プログラム(サーバ側で実行される部分)に基いて下記「1-4」のステップV0からV11に示すような位置証明書発行動作を制御する。

【0049】1-3. 位置証明書発行時のPDAの動作
以下の説明ではPDA2として携帯電話1を用いた例について説明するが、PDA2としてデータ通信機能を備えたパソコン等を用いた場合も同様である。

【0050】図8(a)で、携帯電話1がインターネット5上に開かれている端末位置証明サービスシステム100の位置証明サービス受付用サイト(図示せず)にリンク(つまり、サーバ3に接続)すると、サーバ3から位置証明プログラム(端末側で実行される部分)と画面フォーマットデータ及び画面表示用メッセージデータがインターネット5を介して送信されるので、それらを受信して主記憶部12に取り込む。CPU11は取り込んだ位置証明プログラムに基いて図9(a)に示すようなサービス選択メニュー91を携帯電話1の表示部16に表示する(ステップU0)。

【0051】ユーザがキー入力部15のキーを操作して上記メニュー91の中から「証明書発行依頼メニュー」を選択すると、CPU11は取り込んだ位置証明プログラムに基いて、図9(b)に示すような認証コード入力案内メッセージ92-1、ID入力欄92-2、パスワード入力欄92-3及び確認欄92-4を表示し、ユーザにユーザID及びパスワードの入力を促す。ユーザがユーザID及びパスワードをキー入力し、確認操作(図9(b)の例では入力キーのうち確認欄92-4の「OK」に対応するキーの操作)を行なうと認証要求動作が開始され、携帯電話1の送受信部14からインターネット5を介してサーバ3にユーザID及びパスワードを含む認証要求が送信される(ステップU1)。

【0052】上記ステップU1の認証要求送信後、サーバ3からインターネット5を介して認証結果を受信するとCPU11は認証結果(例えば、認証結果フラグの値)を調べ、認証結果がユーザ認証を意味する場合はステップU3に移移する。また、認証結果がユーザ認証を意味しない場合は位置登録動作を終了し、位置証明サービス受付用サイトとの接続を切断する。なお、この場合、位置登録不能メッセージ(例えば、「認証不能」)を表示し、ステップS1に戻って再入力を促すようにしてもよい(ステップU2)。

【0053】次に、表示部16に図9(c)に示すよう

な案内メッセージ93を表示して認証された旨を表示してから、更に、図9(d)に示すような位置証明書発行要求データ入力案内メッセージ94-1、被証明者名入力欄94-2、被証明日時入力欄94-3、被証明場所入力欄94-4及び確認欄94-5を表示する。ユーザが被証明者名、被証明日時、被証明場所を各入力欄94-2~94-4に入力し、確認操作(図9(d)の例では入力キーのうち確認欄94-5の「OK」に対応するキーの操作)を行なうとステップU4に移移する。なお、被証明者名入力欄94-2に入力する被証明者名はユーザ本人の位置証明発行を請求する場合はユーザの氏名、他人の位置証明発行を請求する場合はその者の氏名である。また、被証明場所入力欄94-4には、都道府県名、市町村名、地区名或いは施設名等が自動的に表示され、ユーザは表示された地名を選択すればよいように構成することが望ましい。このように構成した場合に被証明場所入力欄94-4に表示される地名表示データと

基地局番号対応テーブルデータは上記ステップU0で携帯電話1とサーバ3が接続した際にサーバ3からダウンロードすることが望ましい(ステップU3)。

【0054】上記ステップU3で位置証明書発行要求データが確認されると、CPU11は入力された位置証明書発行要求データ(被証明者名、被証明日時、基地局番号)をインターネット5を介してサーバ3宛て送信する(ステップU4)。

【0055】位置証明書発行要求データ終了後、携帯電話1がサーバ3から送信された位置登録存在通知を受信すると、CPU11は図9(e)に示すような課金メッセージ95-1を表示してユーザの確認を促す。また、位置登録不存在通知を受信した場合は位置証明書発行要求データに一致する位置登録がなされていないものとして図9(e')に示すような位置登録がない旨のメッセージ95-3を表示して位置証明書請求及び発行動作を終了する(ステップU5)。

【0056】上記ステップU5でユーザが課金確認(=支払承諾)操作(図9(e)の例では入力キーのうち確認欄95-2の「OK」に対応するキーの操作)を行なうとステップU7に移移する。また、所定時間内にユーザが課金確認操作を行なわないと、ユーザの支払意思がないものとして位置証明書請求及び発行動作を終了する(ステップU6)。

【0057】上記ステップU6でユーザが課金確認操作を行なうと、CPU11は位置証明書発行要求(=支払承諾)をサーバ3に送信し(ステップU7)、サーバから位置証明書(電子署名付き位置証明書データ)を受信するとそれを発行する。また、電子署名付き位置証明書発行は表示部16への表示によって行なわれる(ステップU8)。

【0058】1-4. 証明書発行時のサーバの動作
図8(b)で、携帯電話1がインターネット5上に開か

10

20

30

40

50

れている位置証明サービス受付用サイトにリンクすると、サーバ3はデータベース30のプログラムファイル34から位置証明プログラムのうち端末側で実行する部分と画面フォーマットデータ及び画面表示用メッセージデータを取り出し、インターネット5を介して接続先の携帯電話1宛てそれらを送信する(ステップV0)。

【0059】次に、携帯電話1から認証要求を受信するとユーザ認証動作を開始し(ステップV1)、認証要求から取り出したユーザID及びパスワードをキーとしてデータベース30の身体的データファイル31のユーザIDフィールド311及びパスワードフィールドを探索し、ユーザID及びパスワードが一致する登録データがある場合はユーザ認証済みとしてステップV3に遷移する。また、ユーザID及びパスワードが一致する登録データがない場合は認証不可としてステップV4に遷移する(ステップV2)。

【0060】上記ステップV2で認証された場合は認証済み通知を要求元の携帯電話1に送信し、ステップV5に遷移する(ステップV3)。また、上記ステップV2で認証不可の場合は認証不可通知を要求元の携帯電話1に送信し、その携帯電話1に係わるサーバ側の位置認証動作を終了する(ステップV4)。

【0061】次に、携帯電話1から位置証明書発行要求データを受信すると受信した位置証明書発行要求データから被証明者名、被証明日時、基地局番号を取り出し(ステップV5)、これらをキーとしてデータベース30の位置登録ファイル32を探索し、一致する位置登録レコード(図5)があった場合はこれら被証明者名、被証明日時、基地局番号をメモリに保持(一時記憶)してからステップV7に遷移し、一致する位置登録レコードがない場合にはステップV8に遷移する(ステップV6)。

【0062】上記ステップV6で一致する位置登録レコードがあった場合は登録存在通知を要求元の携帯電話1に送信する(ステップV7)。また、位置登録レコードがなかった場合は位置登録不存在通知を要求元の携帯電話1に送信し、要求元の携帯電話1に係わるサーバ3側の位置証明書発行動作を終了する(ステップV8)。

【0063】次に、携帯電話1から位置証明書発行要求を受信するとステップV10に遷移する。また、所定時間内(例えば、60秒)に位置証明書発行要求を受信しない場合は、その要求元の携帯電話1に係わる位置証明書発行動作を終了する(ステップV9)。

【0064】位置証明書発行要求を受信した場合は、サーバ3は要求元の携帯電話1のユーザに対し課金を行なう。つまり、ユーザID、利用時刻及び課金額からなる課金レコードを生成して課金ファイル33に書き込む(ステップV10)。

【0065】また、上記ステップV6でメモリに保持した被証明者名、被証明日時、場所名を取り出すと共に、

取り出した基地局番号をキーとしてデータベース30の基地局ファイル35を検索して基地局の設置場所データを取り出し、図9(f)に示すような電子署名付き位置証明書(データ)を発行(生成)し、要求元の携帯電話1宛て送信してその携帯電話1に係わる位置証明書発行処理を終了する(ステップV11)。

【0066】上記図8のフローチャートに示した携帯電話及びサーバの動作により、公に認められた認証機関により、必要に応じて携帯電話のユーザ自身の位置証明書又は他人の位置証明書の発行サービスを受けることができる。

【0067】なお、上記図8のフローチャートの例では証明書発行時に課金を行なう場合を示したが、証明書発行時に課金を行わない場合は、図8(a)のステップU1、U2と図8(b)のステップV1、V2のユーザ認証は行なわないようにしてもよい。この場合、図8(a)のステップU6の課金確認操作と図8(b)のステップV3、V4の認証結果通知、ステップV7、V8の位置登録存在(不存在)通知およびステップV10の課金は不要となる。

【0068】また、上記図8(a)のステップU3では位置証明書発行要求データとして3つの検索条件を入力するようにしたが、2つの検索条件の入力でもよいように構成してもよい。このように構成すれば、被証明者名、被証明場所を検索条件とすると、その場所に被証明者がいた時間が分かる。また、被証明者名、被証明時間を検索条件とするとその時間に被証明者がどこにいたかが分かる。

【0069】また、上記図8(a)のステップU3では被証明場所と基地局番号を対応させる基地局対応テーブルを端末側で持つように構成したが、端末側には基地局対応テーブルを持たないように構成し、端末からは場所入力欄に直接入力された被証明場所名をサーバに送信し、図8(b)のステップV5で位置証明書発行要求データから取り出した被証明場所名とサーバ側で保持している基地局対応テーブルを用いて基地局名を取り出すようにしてもよい。

【0070】また、実施例では、電子署名付き位置証明書発行は表示部16への表示によって行なっているが(ステップU8)これに限定されない。例えば、PDA2をプリンタを備えた通信端末とし、位置証明書を印刷発行するようにしてもよい。また、上記図8(b)のステップV10とV11の順序は逆でもよい。〔第2の実施の形態〕上記第1の実施の形態ではユーザの位置はユーザの携帯電話1が所在する位置を通信エリア(セル)とする基地局の所在地付近として特定されるが、セルでの位置特定では特定される領域がやや広いので、本実施の形態ではGPSによる位置特定を行なう。

【0071】図10は本実施の形態における携帯電話1、つまり、身体的情報読取機能付き携帯セルラ通信

10

20

30

40

50

端末の身体的データ取得部18のハードウェア構成の一実施例を示すブロック図であり、本実施の形態において携帯電話1はGPS装置19を備えており、他の構成は図2に示した携帯電話1と同様である。また、GPS装置19は携帯電話1による位置登録動作中起動し、携帯電話1の位置、つまり、ユーザの位置情報（緯度、経度、高度）をGPS衛星からの信号を受信して取得する。

【0072】図11は携帯電話及びサーバの動作の一実施例を示すフローチャートである。図11で、(a)は位置登録時の携帯電話側の動作例を示し、ステップS0～S6の動作は図6(a)のフローチャートと同様である。また、(b)はサーバ側の動作例を示し、ステップT0～T11の動作は図6(b)のフローチャートと同様である。

【0073】3-1. 位置登録時の携帯電話の動作
CPU11は、ステップS6(図6(a))の本人確認済み通知画面75を所定時間(数秒間)表示した後、GPS装置19で取得したユーザの現在の位置情報をインターネット5を介してサーバ3に送信する(ステップS7-1)。

【0074】次に、サーバ3から位置登録済み通知を受信するまでの間、図7(f)に示すような動作報知メッセージ77を表示してユーザの位置取得中であることを知らせる。また、サーバ3からの位置登録済み通知を受信すると図7(g)に示すような位置登録済み通知メッセージ78-1を表示してユーザの位置が登録された旨を通知する。ここで、ユーザが確認操作(図7(g)の例では入力キーのうち確認欄78-2の「OK」に対応するキーの操作)を行なうと位置登録動作を終了する(ステップS7-2)。

【0075】3-2. 位置登録時のサーバの動作
サーバ3はPDA携帯電話1から送信されるユーザの位置情報(緯度、経度、高度)を取得(受信)する(ステップT12-1)。

【0076】次に、サーバ3はユーザIDと、上記ステップT9で取得した時刻(日時)、上記ステップT11で取得した基地局番号及び上記ステップT12-1で取得したユーザの位置情報からなる位置登録レコードを生成し、データベース30の位置登録ファイル32に記憶する。なお、データベース30の基地局ファイル35の設置場所データとして基地局の緯度、経度、高度が記憶されているものとし、位置登録レコード生成時に基地局の緯度、経度、高度とユーザの位置情報に含まれる緯度、経度、高度をそれぞれ照合し、それらの差が所定距離以上(例えば、セルの標準有効半径の2倍以上)の場合は位置登録レコードを生成しないようにする(ステップT12-2)。

【0077】上記図11のフローチャートに示した携帯電話及びサーバの動作により、携帯電話のユーザがどこ

にいても位置証明サービスシステムを呼び出してより精度の高いユーザの現在位置を登録することができる。つまり、GPS装置19で取得した位置データのみでユーザの位置を決定してもよいが、この場合、GPSデータを偽造して位置証明に用いる可能性が生じる。しかし、本実施例のように基地局の位置から得る位置情報とGPSによる位置データを照合をすることによりGPSによる位置データを偽造した場合は位置登録されないで、信頼性が極めて高く且つ精度の高い位置証明を行なうことができる。

【0078】以上、本発明の一実施例について説明したが本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【0079】

【発明の効果】上記説明したように、本発明によれば、位置証明書の請求者は携帯電話で登録された被証明者の位置証明書を通信機能を備えた情報処理装置から要求し、位置証明サーバから位置証明書の発行を受けて情報処理端末に表示できる。つまり、被証明者自身だけでなく、第三者も被証明者が何時どこにいたかの位置証明書を閲覧できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に基づく位置証明サービスシステムのネットワーク構成の一実施例を示す図である。

【図2】身体的情報読取機能付き携帯セルラー通信端末の一実施例のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】データベースに格納されているファイルの説明図である。

【図4】サーバのデータベースに格納されている身体的データファイルを構成する身体的データレコードの一実施例を示すブロック図である。

【図5】サーバのデータベースに格納されている位置登録ファイルを構成する位置登録レコードの一実施例を示す図である。

【図6】位置登録時の携帯電話及びサーバの動作の一実施例を示すフローチャートである。

【図7】位置登録時の端末側画面表示の一実施例を示す図である。

【図8】PDA及びサーバの位置証明書発行動作の一実施例を示すフローチャートである。

【図9】位置証明書発行時のPDA側画面表示の一実施例を示す図である。

【図10】身体的情報読取機能付き携帯セルラー通信端末の一実施例のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図11】携帯電話及びサーバの動作の一実施例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1、1-1、・・・、1-n 認証機能付き携帯通信端

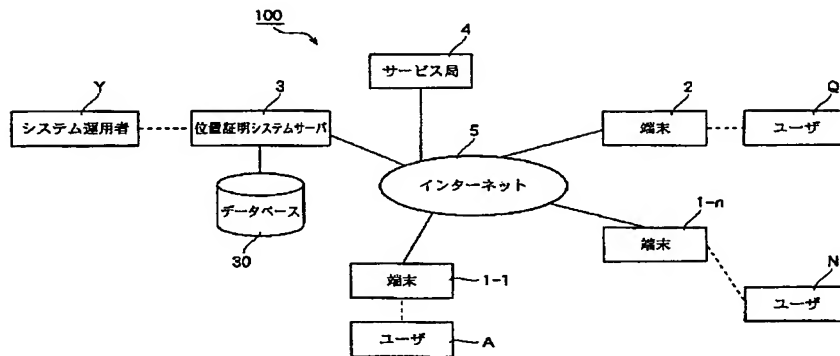
末（第1の端末）

- 2 PDA（第2端末、情報端末）
 3 位置証明システムサーバ（位置証明サーバ）
 4 サービス局
 5 インターネット（通信ネットワーク）
 11 CPU
 13 プログラム格納メモリ
 14 送受信部（認証データ送信手段、位置データ送信手段、発行要求送信手段、証明書受信手段）
 15 キー入力部（位置証明要求データ入力手段）
 16 表示部（表示手段）
 19 GPS装置（位置情報取得手段）
 30 データベース
 32 位置登録ファイル（位置登録データ）
 33 課金ファイル
 34 プログラムファイル
 35 基地局ファイル
 94 データ入力画面（位置証明書発行要求データ入力＊

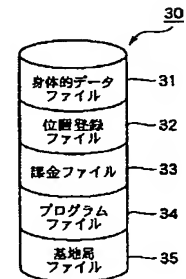
＊手段）

- 96 電子署名付き位置証明書（位置証明書）
 100 位置証明サービスシステム（ネットワークシステム）
 S5、S7-1 位置情報データ送信手段
 S7、S7-2、U8 位置証明書受信手段、位置証明書表示手段
 T5、T5-2、T7 認証データ受信手段
 T6、V10 課金手段
 T7 認証手段
 T8 認証結果送信手段
 T12、T12-2 位置登録データ登録手段
 T12-1 位置データ受信手段
 U4、U5、U7 発行要求送信手段
 V5 発行要求受信手段、認証手段
 V6 認証手段
 V11 証明書生成手段、位置証明書送信手段
 Y 認証機関（第三者機関）

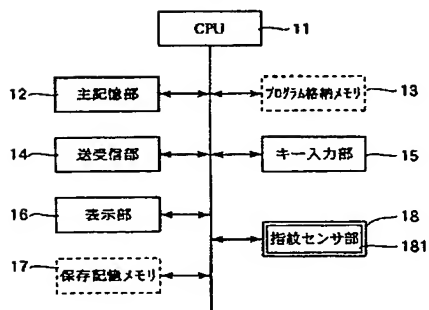
【図1】



【図3】



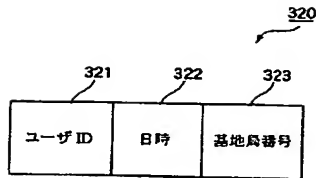
【図2】



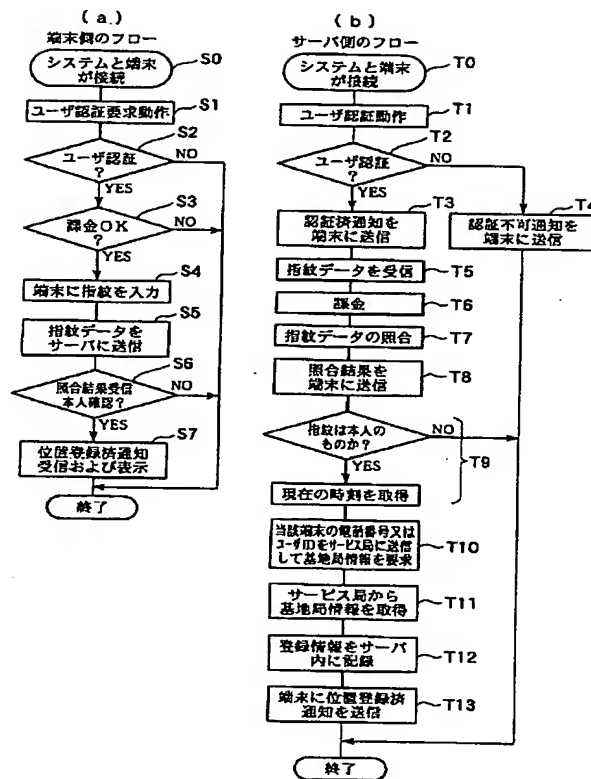
【図4】

| 311 | 312 | 313 | 314 |
|---------|------------|---------|------------|
| ユーザ1 ID | ユーザ1 パスワード | ユーザ1の氏名 | ユーザ1 指紋データ |
| ユーザ2 ID | ユーザ2 パスワード | ユーザ2の氏名 | ユーザ2 指紋データ |
| ユーザ3 ID | ユーザ3 パスワード | ユーザ3の氏名 | ユーザ3 指紋データ |

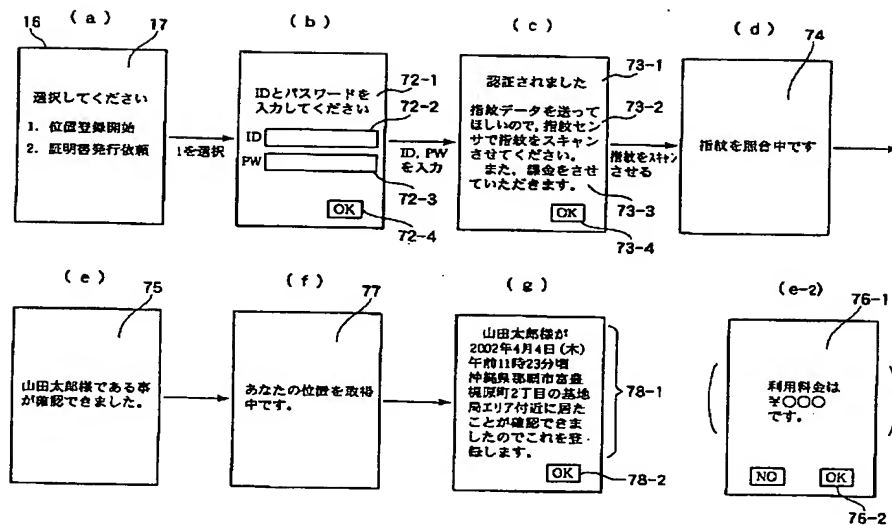
【図5】



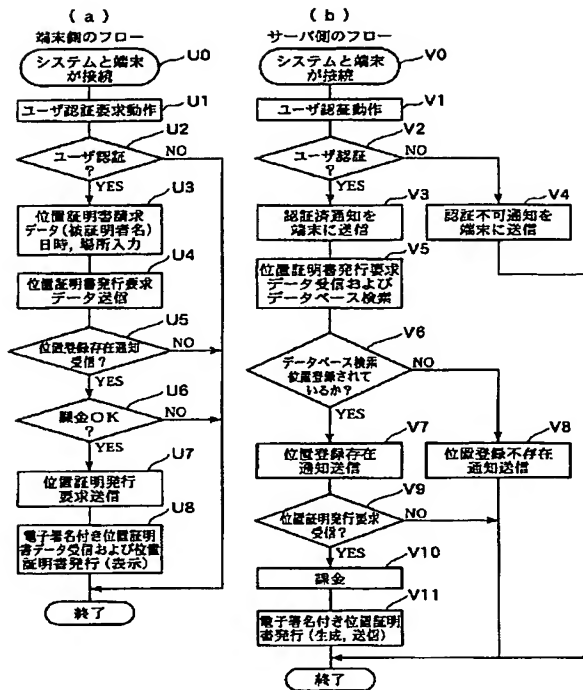
【図6】



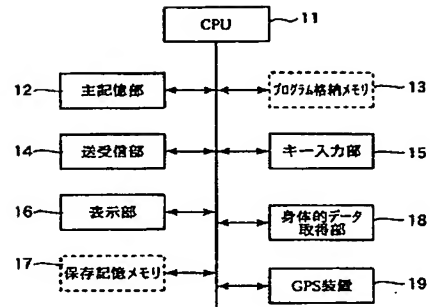
【図7】



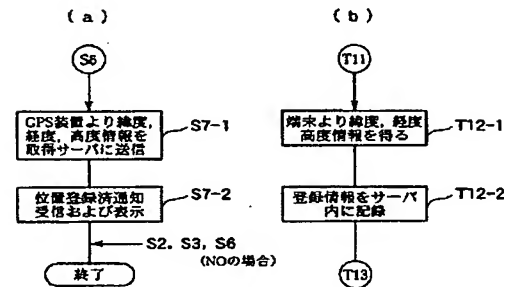
【図8】



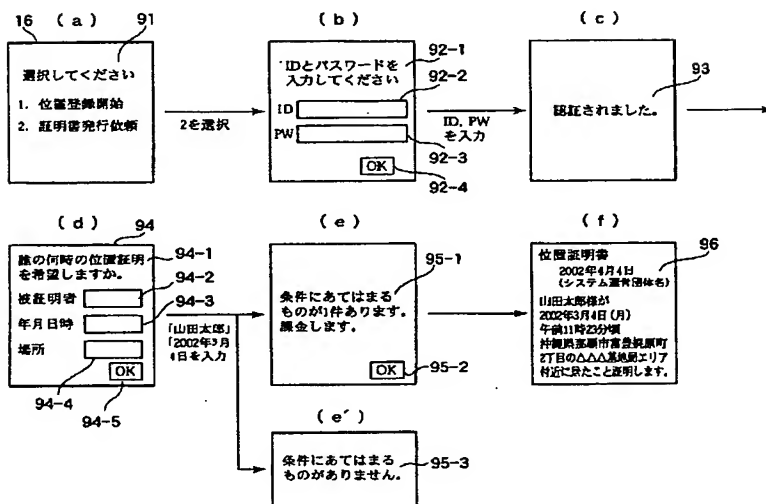
【図10】



【図11】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
// G 0 6 F 15/00識別記号
3 3 0F I
H 0 4 L 9/00テーマコード(参考)
6 7 5 DFターム(参考) 5B085 AC04 AE01 AE25 AE26 BA06
BG02 BG03
5J104 AA07 AA11 EA01 EA15 KA01
KA16 KA20 MA01 NA01 PA07
5K067 AA21 BB21 DD17 DD23 EE02
EE10 EE16 JJ66 JJ69

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)